

26/10/2016

الثلاثاء

د. ندى

محاضرة [7]

\* ال Trans. layer يخط Stamp على كل Segment

\* تميز بين ال app processes بال Socket ID

\* ال Trans. Layer فيها TCP/UDP

\* عند اختيار بين ال Speed V/S Reliability

\* ال UDP سريع جدا ويستخدم في ال Real time Apps ، و كلام ال Data checking فيه سي جدا

\* ال TCP فيه تأخير للبيانات بس مكنه في الزم

The slides for this Lecture is different than the previous

\* Reliable Data : يعني أنا كرم وصول إيدنا بدون تغيير (سلامة البيانات)

أهميتها في توفير ال Bandwidth علما من ضرورتها أجهت ال Data

ال Net. Layer من Reliable

\* ال UDP فيه هوش ال Reliability وبيعت ال Data كزامة.

# Skip slides from 3.25 — to 3.55 in Slides

# TCP

- Point to Point protocol (Known SRC and dest)

single one way from SRC to single dest.

SRC: the end system that initialize the connection

dest: the end system to receive the connection

\* characteristics

① reliable; minimize data corruption

② In order byte stream: Segments are ordered when transmitted.

③ Flow Control: Control the No. of sent segments from

src to dest. such that no big size of segments is sent that forces Dest is forced to discard data.

④ Full duplex data: Receive/send concurrently; data flow Bidirectionally

TCP:

\* header is 20 bytes

\* Segment Size is the data attached to header

\* Maximum Segment Size: determine the size of segment (MSS)

⑤ Connection oriented: connection path is determined before sending by 3 handshaking msgs.

TCP segment structure (Format) 3.58

in header:

① SRC / dest port

② Sequence number:  $\times$  عبارة عن رقم ال seg. التي يتم إرسالها

هو رقم أول Byte في ال seg.

ليحافظ على ترتيب الرسائل، يقسم الملف مجموعة من ال Bytes (N)

يبدأ ال seg. من 0 إلى 19 والثاني من 20 إلى 39 وهكذا

\* حسب ترتيب ال Bytes هو رقم ال Bytes، هبقر حارف لو واحدة وقتت أو غيرها

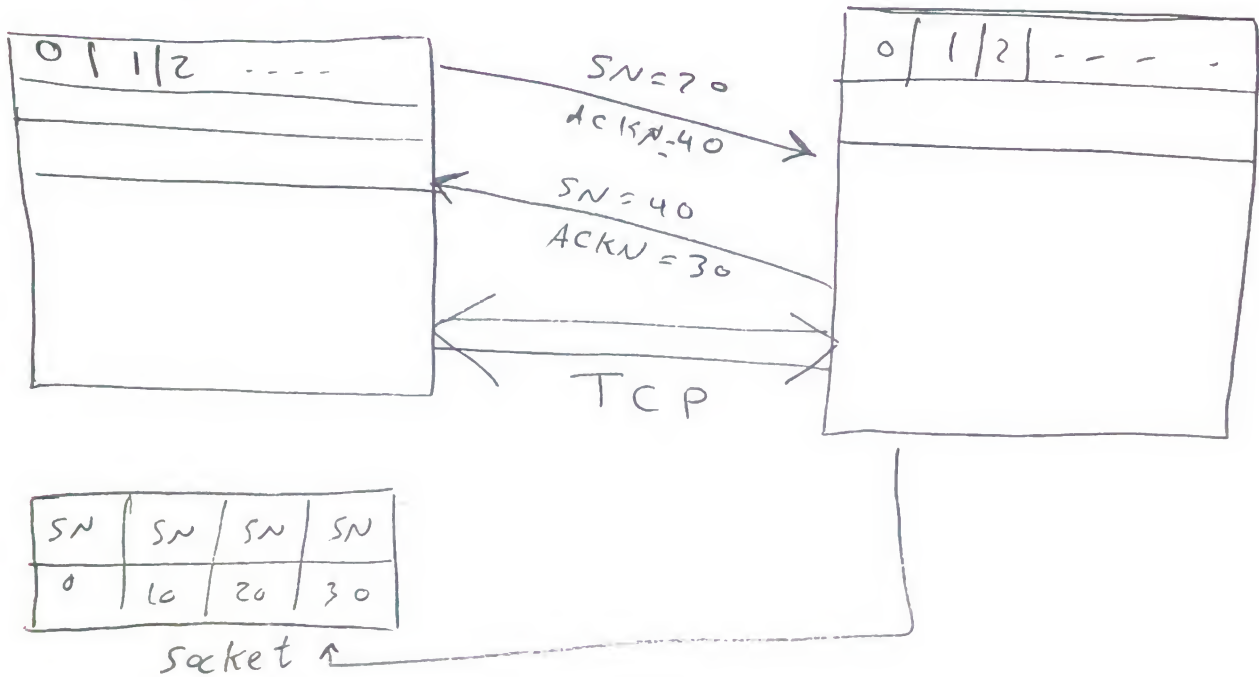
Corruption Corruption

# ال Ack No. : هي رقم ال seg. المنتظر وصولها.

## ACK vs Seq. Number example

client

## Server



- \* Flags aren't very important

# Receive window: the available buffer size to hold data between client and server

- used for flow control

# checksum: many methods available

# urgent data pointer: flag to give priority for some data

check example at 3.60

# TCP ~~RTT~~ ~~RTT~~ timeout

في حالة مضيق ACK قبل نهاية الـ  $R_{TT}$  الوقت المتاح مع وهو يُعيد إرسال البيانات مره يد.

Check slide 3.61



\* لازم عندي factor ثاني أمدد به ال timeout وهو ال RTT  
 \* السبب هو أن RTT هو تقريباً الوقت اللازم لإرسال req واستقبال Response.

\* نستخدم Sample RTT ليحسب متوسط ويبقى في وقت قدره .

\* we use eq in 3.62

\* Estimated RTT : يعرفها ال RTT سابقة

\* ال Traffic على الشبكة من ثابت عاد RTT يتغير.

\* check eq(s) in 3.63

\* Dev RTT eqn

\* Timeout Interval eqn

# القيمة المطلقة ال RTT est. حين نقول لومه ضايف ال mean value

# Dev RTT يستخدم ك safety Margin

# TCP Retransmission Scenario at 3.68

the example is half duplex uni-directional

— ال ال TCP يتعلم نفس ال seg. كذا مرة ما يبعث في ال socket ، ولو نفس ال seg. بعد Discard للمكرر.